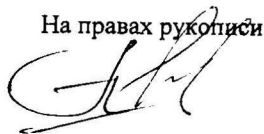


0- 793617

На правах рукописи



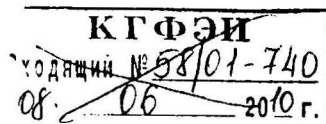
Акимкин Никита Александрович

**МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ АКТИВОВ ЗАКРЫТЫХ
ПАЕВЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ФОНДОВ НЕДВИЖИМОСТИ**

Специальность 08.00.13 – Математические и инструментальные методы
экономики

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва 2010



Работа выполнена на кафедре Математических методов в экономике
Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова

Научный руководитель –

доктор технических наук, профессор
Петров Лев Федорович

Официальные оппоненты:

доктор экономических наук, профессор
Карманов Михаил Владимирович
кандидат технических наук, доцент
Диго Святослав Николаевич

Ведущая организация –

Экономический факультет Московского
государственного университета
им. М.В. Ломоносова

Защита состоится « 1 » июля 2010 г. в 13 часов на заседании
Диссертационного совета Д.212.196.01 в Российской экономической
академии им. Г.В. Плеханова по адресу: 117997, Москва, Стремянный пер.,
д.36, корпус 3, ауд. 504.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российской
экономической академии им. Г.В. Плеханова.

Автореферат разослан «28» мая 2010 г.

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КФУ



0000802308

Ученый секретарь

диссертационного совета

доктор технических наук, доцент

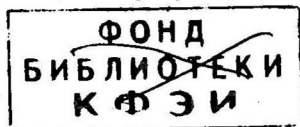
М.В.Матвеев

Актуальность темы исследования.

Становление и развитие российского рынка коллективных инвестиций имеет небольшую историю. Но даже в короткий период своего существования его динамика характеризуется ростом количества паевых инвестиционных фондов (ПИФ), разнообразием их типов, периодическими изменениями условий деятельности, увеличением стоимости их активов. Особое место среди ПИФов занимают закрытые паевые инвестиционные фонды недвижимости (ЗПИФН) и близкие к ним по экономической сущности рентные и ипотечные фонды. Специфические отличия таким фондам придают закрытый статус и наличие значительной доли в активах объектов недвижимости. Такие отличия позволяют получить существенные конкурентные преимущества, связанные с долгосрочным характером инвестиций, более низким риском утраты активов, стабильностью инвестиционного процесса, профессиональным управлением специфическими активами, налоговыми преференциями. В то же время условия работы и структура активов таких фондов жестко регламентируются законодательством, что вносит определенные ограничения в их инвестиционную деятельность. В этой связи для повышения ее эффективности возникает необходимость разработки подходов и методов поддержки принятия решений по формированию структуры активов, адекватных специфическим условиям деятельности ЗПИФН. Вместе с тем в научной литературе проблемы таких разработок еще не получили должного освещения, что и определяет актуальность тематики данной работы.

Степень научной разработанности проблемы.

Проблемы аналитического обеспечения инвестиционной деятельности паевых инвестиционных фондов, и, в частности, ЗПИФН, анализа и моделирования рынка недвижимости как базового фактора их эффективности рассматривались в работах ряда отечественных и зарубежных специалистов. К их числу можно Александра Г., Баклунова М., Баркалова С., Бачурину С., Бэйли Дж., Владимирову И., Горемыкина В., Гриненко С., Гурееву И., Гусева А., Доусона Р., Журавлева С., Звягинцева А., Кайля А., Капитана М., Кочеткова Ю., Краснопольскую А., Куликову Е., Ладыгина Д., Лобанова И., Лукьянчикова Г., Мишустина М., Моторину М., Нагаева Р.,



Придвижкина С., Ресина В., Руссмана И., Самми М., Синицыну Н., Стерника Г., Стерник С., Трайнева В., Трегуб А., Тургель И., Фабочки Ф., Хоминич И. и др. Большинство исследований в этой сфере в той или иной мере связано с оценкой и учетом рисков результатов инвестиционной деятельности. Проблематика рисков инвестиционных решений рассматривается в работах Барановской Т., Вишнякова Я., Воронцовского А., Вяткина В., Гамза В., Дуброва А., Екатеринославского Ю., Качалова Р., Клейнера Г., Лагоши Б., Радаева Н., Тамбовцева В., Тихомирова Н., Тихомировой Т., Хеймптона Д., Хрусталева Е., Шоломицкого А. и других исследователей.

Однако тематика формирования рациональной структуры активов ЗПИФН остается еще не до конца разработанной. Это, в первую очередь, касается учета при формировании такой структуры многочисленных законодательных ограничений на деятельность фондов, рисков, обусловленных неопределенностью изменчивости доходностей их специфических активов, неоднозначностью в предпочтениях инвесторов при неопределенности макроэкономических условий, сложностей разработки обоснованных решений при отсутствии достаточной статистики и некоторых других аспектов развития российских рынков паевых инвестиций и недвижимости.

Недостаточная разработанность этой тематики и ее значимость для участников российского рынка паевых инвестиций с активами, связанными с недвижимостью, определила выбор цели и задач данной работы.

Целью диссертационного исследования является разработка и совершенствование подходов, моделей и методов формирования оптимальной структуры активов закрытых паевых инвестиционных фондов недвижимости с критериями, характеризующими эффективность их работы в условиях изменчивости доходностей и рисков вложений в различные виды активов, существования специфических ограничений на их деятельность.

Для достижения цели исследования в работе были поставлены и решены следующие задачи:

- обосновать и структурировать место и роль ЗПИФН как рыночных инструментов, использующих недвижимое имущество в структуре инвестиционных отношений;
- обосновать структуру рисков вложений активов ЗПИФН;
- предложить обоснованные базовые критерии эффективности работы ЗПИФН;
- разработать методологию построения однокритериальных и многокритериальных моделей формирования структуры активов ЗПИФН и

предложить модификации этих моделей, адекватные различным условиям деятельности фондов;

- провести сравнительный анализ эффективности вариантов вложений активов ЗПИФН, различающихся по критериям и ограничениям их формирования;

- сформулировать практические рекомендации по формированию оптимальной структуры активов ЗПИФН с учетом возможной изменчивости рисков и законодательных ограничений.

Объект и предмет исследования:

Объект исследования – закрытые паевые инвестиционные фонды недвижимости, структура их активов.

Предмет исследования: модели, процедуры, методы и алгоритмы принятия решений по формированию оптимальной структуры активов ЗПИФН при неопределенности условий их деятельности, существовании рисков инвестиций в отдельные активы и законодательных ограничений.

Методологическая, теоретическая и информационная основа исследования.

Теоретико-методологическую основу работы составили труды отечественных и зарубежных ученых в области коллективных инвестиций, анализа рынков недвижимости, моделирования инвестиционной деятельности.

При разработке представленных в диссертации экономико-математических моделей применялись методы теории оптимизации, теории риска, экспертных оценок, программирования.

В процессе исследования использованы законодательные акты Российской Федерации, нормативные документы Федеральной службы по финансовым рынкам РФ, статистические и справочные материалы, данные саморегулируемых организаций, аналитические и обзорные материалы отечественных и зарубежных институтов, аналитических агентств, опубликованные в открытой печати и размещенные в сети Интернет.

Научная новизна результатов диссертационного исследования.

Научная новизна исследования заключается в разработке системы моделей оптимизации структуры активов закрытых паевых инвестиционных фондов недвижимости при противоположных предпочтениях в пространстве доходностей и рисков их снижения и утраты активов и ограничениях по структуре активов и уровням возможных потерь, вызванных неопределенностью макроэкономических условий их деятельности.

Наиболее существенные результаты исследования, полученные лично автором и выдвигаемые на защиту, состоят в следующем:

- выявлена и обоснована роль ЗПИФН в системе экономических отношений как эффективных инвестиционных структур, характеризующихся повышенной устойчивостью в меняющихся рыночных условиях, более низкими рисками при работе с разнообразными финансовыми инструментами за счет включения недвижимого имущества в инвестиционные процессы и усиления контроля со стороны государства;
- определены основные показатели, характеризующие эффективность использования активов ЗПИФН, среди которых выделены доходность, варианты мер специфических и макроэкономических рисков инвестиций их активов;
- предложена классификация активов ЗПИФН по их видам и инвестиционному содержанию;
- структурированы в рамках двух групп риски инвестиционных вложений ЗПИФН по их содержанию и величине (специфические риски, обусловленные особенностями деятельности ЗПИФН, возможностью утраты активов, и макроэкономические риски, связанные с влиянием на доходности активов и их волатильность факторов внешней среды);
- предложены модификации однокритериальных и многокритериальных моделей формирования оптимальной структуры активов ЗПИФН с различными по экономическому содержанию критериями и ограничениями, выраженными показателями доходностей и рисков, и ограничениями по структуре активов и направлениям их вложений, обусловленными законодательством и неопределенностью макроэкономической среды;
- разработана структура информационного обеспечения оптимизационных расчетов структуры активов ЗПИФН по предложенным математическим моделям, включающая нормативные, экспертные, статистические и прогнозные данные, отражающие положения законодательных актов и оценки

доходностей и рисков по рассматриваемым видам активов и направлениям вложений;

- получены оптимальные варианты структур активов ЗПИФН по критерию максимальной доходности при инвестициях как в безрисковые активы, так и в активы, характеризующиеся специфическими и макроэкономическими рисками, выявлены закономерности формирования структуры активов, связанные с увеличением долей более доходных или менее рискованных активов, тенденциями возрастания доходности с ростом допустимых уровней рисков;

- предложены рекомендации по применению разработанной методологии построения моделей и формированию структуры активов ЗПИФН, связанные с учетом приоритетов и предпочтений при принятии инвестиционных решений, формированием критериев и ограничений в пространстве доходностей и рисков.

Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования.

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии методов принятия решений по формированию оптимальной структуры активов ЗПИФН, обеспечивающих повышение их финансовой устойчивости при критериях и ограничениях, характеризующих доходность и риски инвестиций с учетом изменчивости условий инвестиционной деятельности, состояния макросреды и законодательных ограничений на деятельность и структуру активов фондов.

Практическое значение диссертационного исследования заключается в возможности использования его результатов участниками российского рынка паевых инвестиций в недвижимость при формировании и обосновании эффективных инвестиционных решений, снижению времени и формализации процедуры формирования структуры активов закрытых паевых инвестиционных фондов недвижимости.

Апробация и внедрение результатов исследования.

Результаты работы докладывались и получили одобрение на Международных Плехановских чтениях 2008, 2009 г.г., на кафедре математических методов в экономике Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова.

Результаты диссертации используются в работе управляющей компании Прагма-капитал (акт о внедрении результатов прилагается).

Отдельные результаты диссертационного исследования используются в учебном процессе в РЭА им. Г.В.Плеханова в процессе преподавания дисциплины «Финансовый риск-анализ».

Публикации.

Основные положения диссертационной работы опубликованы в семи работах, четыре из которых напечатаны в изданиях, рекомендованных ВАК. В общем объеме личный вклад автора в эти публикации составил 2,4 п.л.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка из 130 наименований. Объем работы составляет 148 стр., включая 29 рисунков и 14 таблиц.

Основное содержание работы.

Во введении обоснованы актуальность темы, сформулированы цель и задачи работы, определены объект и предмет исследования, сформулированы научная новизна и практическая значимость полученных результатов.

В первой главе «Закрытые паевые инвестиционные фонды недвижимости в структуре экономических отношений» обосновано и структурировано место и выделена роль закрытых паевых инвестиционных фондов недвижимости (ЗПИФН) в экономической системе РФ, дана классификация паевых инвестиционных фондов, проведен анализ динамики их развития в современной России. В работе отмечено, что за период с 5 марта 2003 года, когда был образован первый ЗПИФН, по декабрь 2009 года в РФ было сформировано 649 фондов этого типа. Динамика этого процесса по годам представлена на рис. 1. По состоянию на конец 2009 года суммарная стоимость чистых активов для 263 фондов, открывших эту информацию, составляет более 168 млрд. руб. Приведенные в работе данные свидетельствуют, что ЗПИФН является эффективным инструментом интенсификации инвестиционных процессов в стране на основе включения в структуру активов различных видов, связанных с недвижимостью.

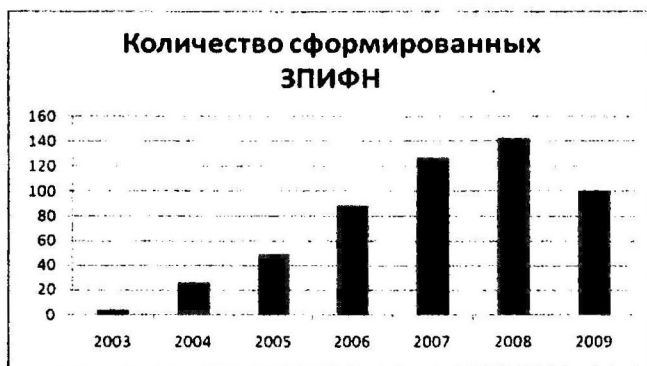


Рис. 1. Динамика формирования закрытых паевых инвестиционных фондов недвижимости.

Уникальный характер ЗПИФН определяется особым правовым и экономическим статусом, закрытым характером фонда и ориентацией на работу с определенной структурой активов, в которой законодательно закрепляется доля недвижимости. Это, в свою очередь, предопределяет основные особенности, преимущества и недостатки ЗПИФН, среди которых в работе выделены следующие.

Основные особенности и преимущества инвестиционной деятельности ЗПИФН:

- 1) Наличие строгого контроля за деятельностью ЗПИФН со стороны государственного органа – Федеральной службы по финансовым рынкам - и независимых организаций –депозитария и аудиторских организаций, что позволяет минимизировать риски недобросовестных действий управляющей компании.
- 2) Привлечение специализированной Управляющей Компании, что позволяет использовать для управления фондом профессиональные кадры.
- 3) Работа с финансовыми инструментами с высоким порогом вхождения за счет консолидации средств, что позволяет принимать участие в крупных проектах, недоступных для мелких инвесторов.
- 4) Доступность. Многие ЗПИФН имеют минимальный порог вхождения, что позволяет привлечь активы мелких инвесторов.
- 5) Диверсификация средств, что позволяет минимизировать риски инвестиций.

- 6) Низкие риски противоправных действий (посягательств третьих лиц и рейдерских захватов), так как ЗПИФН не подвержен процедуре банкротства.
- 7) Увеличение ликвидности вложений за счет выхода Управляющих Компаний на фондовую биржу. В этом случае паи можно купить-продать-обменять в реальном времени, а не только по окончании проекта.
- 8) Повышенный уровень устойчивости ЗПИФН, связанный с закрытым статусом и инерционностью их базового актива – недвижимости, позволяет использовать такие фонды в качестве эффективного ипотечного инструментария.
- 9) ЗПИФН проявили себя как устойчивые финансовые инструменты. Это отчетливо проявилось в период кризиса. По нашему мнению, основными причинами этого явились закрытый статус фонда и инерционность стоимости их базового актива – недвижимости. Так, например, в 2008-2009 г.г. года снижение цены квадратного метра московской недвижимости составило 36%, в то время как снижение индекса ММВБ составило 73,7%, индекса РТС – 78,7%.
- 10) В соответствии с законодательством РФ ЗПИФН не является юридическим лицом, следовательно инвестор фонда не несет рисков финансово-экономической деятельности юридического лица (взыскание имущества фонда при банкротстве управляющей компании).
- 11) ЗПИФН предоставляют дополнительные гарантии сохранности инвестиций, так как такие фонды функционируют исключительно в рамках строго установленной инфраструктуры (управляющая компания, спецдепозитарий, регистратор, аудиторы, оценщики, государственный финансовый регулятор - Федеральная служба по финансовым рынкам).
- 12) Экономический механизм работы ЗПИФН ориентирован на финансирование капиталоемких и долгосрочных проектов при одновременном обеспечении стабильности результатов деятельности, определяемой закрытым статусом фонда, и возможностей по эффективному реинвестированию средств в новые или существующие проекты.
- 13) Для доходов ЗПИФН действует отложенное налогообложение, в связи с чем ЗПИФН получает уникальную возможность организовать безналоговое реинвестирование аккумулируемых доходов в новые проекты или другие активы. Наличие особого режима налогообложения в ЗПИФН не является формой минимизации налоговой нагрузки. Такой механизм был специально предусмотрен законодателем в целях обеспечения эффективного решения

задач по привлечению долгосрочных инвестиций и финансированию крупных проектов.

14) ЗПИФН ориентирован на среднесрочный и долгосрочный период инвестирования и имеет ограничения для инвестора по «выходу» из фонда.

Недостатки ЗПИФН:

1) Относительно низкая ликвидность вложений до выхода ЗПИФН на биржу, что связано с ориентацией фондов недвижимости на среднесрочный и долгосрочный период инвестирования.

2) Повышенный уровень финансовой открытости. Управляющая компания обязана регулярно отчитываться перед ФСФР РФ о составе и структуре активов; некоторая часть информации подлежит обязательной публикации, что может являться нежелательным фактором для некоторых инвесторов.

3) Ограничения действующего законодательства, в соответствии с которыми управляющая компания обязана поддерживать определенную структуру активов ЗПИФН. Эти ограничения могут приводить к ограничениям доходности относительно максимально достижимого уровня.

4) Управляющая компания обязана передавать специализированному депозитарию документы по всем сделкам с имуществом фонда, что приводит к некоторому увеличению объема документооборота и соответствующему увеличению расходов.

5) Существующая на момент подготовки материала неопределенность по вопросу уплаты НДС увеличивает налоговые риски.

Специфический характер активов ЗПИФН и направлений их вложения предопределяет необходимость разработки и совершенствования подходов и методов формирования структуры их активов, адекватных условиям деятельности этих фондов, в целях повышения их финансовой устойчивости. Такие исследования базируются на использовании критериев оценки деятельности фондов, отражающих ее результаты и риски в условиях существования ограничений по структуре их вложений.

Возможные варианты структуры активов ЗПИФН на текущий период определены Приказом № 08-19/пз-н Федеральной службы по финансовым рынкам от 20 мая 2008 г. «Об утверждении Положения о составе и структуре активов акционерных инвестиционных фондов и активов паевых инвестиционных фондов». На основании этого Положения в работе предложена формализация структуры активов ЗПИФН, включающая 23 группы однородных активов (денежные средства, ценные бумаги, акции,

облигации, доли в уставных капиталах, инвестиционные паи, недвижимое имущество, имущественные права, паи ПИФов недвижимости, другие инвестиционные инструменты, связанные с недвижимостью), составляющие которых обозначены X_i^K ($K=1, \dots, NA$, $i=1, \dots, N^K$), где K - номер группы однородных активов в инвестиционной структуре фонда, i - номер актива в пределах одной однородной группы активов, N^K - количество однородных активов в пределах K -той группы, $NA=23$ - количество групп однородных активов.

Структура переменных может быть изменена как в сторону расширения, так и сокращения видов активов, если перечень разрешенных видов активов ЗПИФН изменится в соответствии с новой модификацией законодательства.

К основным группам рисков ЗПИФН в работе отнесены свойственные всей экономике в целом макроэкономические риски, характеризующиеся возможностью снижения доходностей из-за ухудшения внешних условий деятельности ЗПИФН, неопределенностей в их оценке, и специфические риски, обусловленные характерными особенностями изменчивости активов, направлениями их вложений.

В качестве основных критериев эффективности размещения активов ЗПИФН и ограничений, учитывающих различные варианты предпочтений инвесторов, в работе предложены следующие показатели:

1. Доходность Profit на рассматриваемом временном горизонте

$$\text{Profit} = P/A, \quad (1)$$

где P - прибыль (убыток) за этот период, A - суммарная величина активов ЗПИФН.

2. Средний риск утраты активов (средний ущерб), рассчитываемый по формуле:

$$U^K = \sum_{i=1}^{N^K} X_i^K \cdot P_i^K, \quad (2)$$

где X_i^K - величина ущерба (стоимость утраченного актива); U^K - количественная мера риска, средний риск; P_i^K - вероятность возникновения ущерба X_i^K на рассматриваемом временном горизонте; N^K - число возможных вариантов ущербов (видов активов в группе однородных активов) на рассматриваемом временном горизонте.

3. Риск как среднее квадратическое отклонение доходности актива с учетом доли актива определяется следующим выражением:

$$\text{Risk}_i^K = X_i^K \cdot \sigma K R_i / A, \quad (3)$$

где $Risk_i^K$ - риск компоненты актива X_i^K , σKR_i - среднее квадратическое отклонение доходности компоненты актива X_i^K , A – суммарная величина активов ЗПИФН. Определенный таким образом риск пропорционален не только среднему квадратическому отклонению доходности, но и доле рискового актива в суммарной величине активов A .

Во второй главе диссертации «Модели распределения активов закрытых паевых инвестиционных фондов недвижимости» рассмотрены базовые варианты моделей формирования структуры активов ЗПИФН, использующих различные показатели в качестве критериев и ограничений, учитывающих законодательные требования к деятельности и структуре активов ЗПИФН и направлениям их вложений и возможности их изменения.

Основные соотношения, используемые в моделях, определены следующими выражениями:

Суммарная величина активов A ЗПИФН определяется как

$$A = \sum_{i=1}^{N^I} X_i^I + \dots + \sum_{i=1}^{N^J} X_i^J + \dots + \sum_{i=1}^{N^{NA}} X_i^{NA} \quad (4)$$

Доход D ЗПИФН определяется следующим выражением:

$$D = \sum_{i=1}^{N^I} X_i^I D_i^I + \dots + \sum_{i=1}^{N^{NA}} X_i^{NA} D_i^{NA} \quad (5)$$

Здесь D_i^K – доходность без учета риска, получаемая за счет использования актива X_i^K с учетом рассматриваемого временного горизонта. Заметим, что доходности активов ЗПИФН могут быть как положительными, так и отрицательными величинами.

Расходы R ЗПИФН включают расходы на управление и расходы, связанные с доверительным управлением:

$$R = RU * CYA + RDU * CYA, \quad (6)$$

где RU – доля стоимости чистых активов (CYA), выделяемая на расходы на управление, RDU – доля CYA , выделяемая на расходы по доверительному управлению. (В период подготовки диссертации $RU \leq 0.1$, $RDU \leq 0.25$).

Выражение для прибыли P имеет вид:

$$P = D - R = \sum_{i=1}^{N^I} X_i^I D_i^I + \dots + \sum_{i=1}^{N^{NA}} X_i^{NA} D_i^{NA} - RU * CYA - RDU * CYA \quad (7)$$

Законодательные требования к структуре активов ЗПИФН формализуются в виде следующих ограничений:

Оценочная стоимость ценных бумаг может составлять не более 30 процентов стоимости активов:

$$\sum_{i=1}^{N^1} X^2_i + \sum_{i=1}^{N^2} X^3_i + \sum_{i=1}^{N^3} X^4_i + \sum_{i=1}^{N^4} X^5_i + \sum_{i=1}^{N^5} X^{13}_i + \sum_{i=1}^{N^{11}} X^{11}_i + \sum_{i=1}^{N^{10}} X^{10}_i + \sum_{i=1}^{N^{20}} X^{20}_i \leq 0.3A \quad (8)$$

Оценочная стоимость объектов недвижимого имущества, имущественных прав на недвижимое имущество и близких к ним по экономической сущности активов должна составлять не менее 40 процентов стоимости активов:

$$\sum_{i=1}^{N^{14}} X^{14}_i + \sum_{i=1}^{N^{15}} X^{15}_i + \sum_{i=1}^{N^{16}} X^{18}_i + \sum_{i=1}^{N^7} X^7_i + \sum_{i=1}^{N^{16}} X^{16}_i + \sum_{i=1}^{N^{17}} X^{17}_i + \sum_{i=1}^{N^{21}} X^{21}_i + \sum_{i=1}^{N^{22}} X^{22}_i + \sum_{i=1}^{N^{23}} X^{23}_i \geq 0.4A \quad (9)$$

Стоимость проектно-сметной документации может составлять не более 10 процентов стоимости активов:

$$\sum_{i=1}^{N^{19}} X^{19}_i \leq 0.1A \quad (10)$$

Оценочная стоимость акций акционерных инвестиционных фондов и инвестиционных паев паевых инвестиционных фондов может составлять не более 10 процентов стоимости активов:

$$\sum_{i=1}^{N^9} X^9_i \leq 0.1A \quad (11)$$

Денежные средства, находящиеся во вкладах в одной кредитной организации, могут составлять не более 25 процентов стоимости активов, то есть:

$$X^1_i \leq 0.25A, (i=1, \dots, N^1) \quad (12)$$

Оценочная стоимость недвижимого имущества, находящегося на территории иностранных государств, имущественных прав на такое имущество, ценных бумаг иностранных государств, ценных бумаг международных финансовых организаций, акций иностранных акционерных обществ и облигаций иностранных коммерческих организаций может составлять не более 20 процентов стоимости активов:

$$\sum_{i=1}^{N^{13}} X^{13}_i + \sum_{i=1}^{N^{17}} X^{17}_i + \sum_{i=1}^{N^{10}} X^{10}_i + \sum_{i=1}^{N^{11}} X^{11}_i + \sum_{i=1}^{N^{12}} X^{12}_i + \sum_{i=1}^{N^{13}} X^{13}_i \leq 0.2A \quad (13)$$

Стоимость долей в уставных капиталах обществ с ограниченной ответственностью может составлять не более 30 процентов стоимости активов:

$$\sum_{i=1}^{N^1} X^i \leq 0.3A \quad (14)$$

Оценочная стоимость ценных бумаг одного эмитента (за исключением государственных ценных бумаг РФ и субъектов РФ) может составлять не более 35 процентов стоимости активов, то есть:

$$X^K \leq 0.35A, \quad i=1, \dots, N^K, \quad K=4,5,6,8,10,11,12,13 \quad (15)$$

Кроме приведенных выше ограничений, определяемых нормативными документами, в работе предложено учитывать ограничения, вытекающие из условия обеспечения устойчивости ЗПИФН. Например, для погашения расходов на управление фондом и оплату услуг УК фонду необходимо иметь определенную сумму денежных средств на счетах:

$$\sum_{i=1}^{N^1} X^i \geq RU * CYA + RDU * CYA \quad (16)$$

В работе представлены постановки задач оптимизации структуры активов ЗПИФН, характеризующиеся различными вариантами критериев и ограничений (табл. 1). В качестве типовой приведена постановка задачи оптимизации структуры активов ЗПИФН с критерием на максимум целевой функции доходности (1) при наборе ограничений (8)-(16) без учета рисков. Для ее решения могут быть использованы традиционные методы оптимизации, реализованные, например, во многих программных пакетах, в частности, в пакете Excel - функцией Solver (Поиск решения).

В качестве примера приведем результаты решения этой задачи для безрисковых активов при следующих исходных данных: $D^1_i = 12\%$, $D^K_i = 20\%$, ($K=2, \dots, 23$) (рис. 2). Заметим, что оптимальное решение в некоторых ситуациях может быть неединственным, например при совпадении доходностей двух или более видов активов. Доходность в приводимом примере составляет 8,4%. В работе приводятся численные примеры решения задач оптимизации структуры активов ЗПИФН при различных доходностях отдельных активов. Полученные результаты свидетельствуют, что в решении в отсутствие рисков возрастает доля активов с большими доходностями.



Рис. 2. Вариант оптимального распределения безрисковых активов закрытого паевого инвестиционного фонда недвижимости.

В третьей главе диссертации «Модели распределения активов закрытых паевых инвестиционных фондов недвижимости в условиях риска» рассмотрены подходы к разработке моделей формирования структуры активов закрытых паевых инвестиционных фондов недвижимости в условиях существования специфических и макроэкономических рисков.

В работе представлены различные варианты постановок задач оптимизации структуры активов ЗПИФН в условиях рисков, отличающиеся по способам их учета в критериях и ограничениях. Во-первых, рассмотрены модификации моделей, учитывающих специфические риски в формах:

А) дополнительных ограничений по их уровню, которые добавляются к ранее сформулированным ограничениям (8) – (16), связанным с требованиями законодательства. При этом специфические риски ЗПИФН в рассматриваемых модификациях моделей включены в форме среднего риска (2). В этом случае задача определения оптимальной структуры активов ЗПИФН формулируется в следующем виде: найти распределение активов ЗПИФН X^K_i ($K=1,...,NA$, $i=1,...,N^K$), обеспечивающее максимум целевой функции доходности (1) $Profit \rightarrow \max$ при наборе ограничений (8) – (16) и ограничении величины специфического риска U

$$U = \sum_{K=1}^{NA} U^K \leq U_{\text{доп}, i} \quad (17)$$

где $U_{доп.}$ допустимый уровень специфического риска.

Б) предложены инверсные постановки задач оптимизации структуры активов ЗПИФН с критериями на минимум риска с ограничениями снизу по доходности и с ограничениями по структуре активов: найти распределение активов ЗПИФН X^K_i ($K=1,...,NA$, $i=1,...,N^K$) обеспечивающее минимум риска утраты инвестиций (17) $U \rightarrow \min$ при наборе ограничений (8) – (16) и обеспечивающее доходность (1) не ниже допустимой доходности $Profit_{доп.}$: $Profit \geq Profit_{доп.}$

В) Представлен вариант двухкритериальной задачи оптимизации структуры активов ЗПИФН, в рамках которого устанавливается распределение активов ЗПИФН X^K_i ($K=1,...,NA$, $i=1,...,N^K$), обеспечивающее максимум доходности (1) $Profit \rightarrow \max$, минимум специфического риска $U \rightarrow \min$ при выполнении ограничений (8)-(16). Решение такого рода многокритериальных задач может быть получено на основе известных методов скаляризации критериев, условной субоптимизации, равномерной оптимизации.

Во-вторых, разработаны модели оптимизации структуры активов ЗПИФН со скалярными и векторными критериями на максимум доходности и минимум рисков и законодательными ограничениями (8)-(16) с учетом **макроэкономических рисков**. При этом макроэкономические риски характеризуются неопределенностью состояния экономики в долгосрочной перспективе (период работы ЗПИФН). С учетом этого предполагается, что известен набор состояний макроэкономики $j=1,...,NE$ и вероятности их проявления V^j , $V^1+V^2+...+V^{NE}=1$. Для каждого состояния предполагаются известными доходности i -того составляющего K -го вида актива в j -том состоянии экономики $D^K R_i^{(j)}$, $i=1,..., N^K$, $K=1,...,NA$, $j=1,...,NE$. На практике значения доходностей предлагается оценивать либо с использованием агрегированных эконометрических моделей, либо экспертным путем.

Для определенности в работе принято $NE=7$, и, соответственно, выделено семь уровней макроэкономического состояния на период работы ЗПИФН: 1) катастрофически низкий, 2) низкий, 3) относительный спад, 4) стагнация, 5) небольшой рост, 6) рост, 7) сильный рост.

Вероятности V^j ($j=1,...,7$) предложено оценивать по данным прогнозных экспертных оценок.

В качестве показателя доходности актива X^K_i ($i=1,..., N^K$, $K=1,...,NA$) в модели принято математическое ожидание $D^K R_i$ доходностей активов $D^K R_i^{(j)}$ ($j=1,...,NE$):

$$D^K R_i = \sum_{j=1}^{NE} V^j \cdot D^K R_i^{(j)}, i=1,...,N^K; K=1,...,NA, \quad (18)$$

Для количественного выражения макроэкономического риска $Risk_i^K$ отдельного актива X_i^K ($i=1,..., N^K$, $K=1,...,NA$) принимается выражение (3): $Risk_i^K = X_i^K \sigma KR_i/A$, где

$$\sigma KR_i = \sqrt{\sum_{j=1}^{NE} V^j \cdot (D^K R_i^{(j)} - D^K R_i)^2}, i=1,...,N^K; K=1,...,NA - \quad (19)$$

- среднее квадратическое отклонение доходности.

С учетом макроэкономических рисков выражения для прибыли PR и доходности ProfitR могут быть представлены в следующем виде:

$$PR = \sum_{i=1}^{N^1} X_i^1 D^1 R_i + ... + \sum_{i=1}^{N^{NA}} X_i^{NA} D^{NA} R_i - RU * CYA - RDU * CYA, \quad (20)$$

$$ProfitR = PR/A. \quad (21)$$

С целью снижения количества критериев и ограничений в разрабатываемых моделях вместо совокупности рисков (19) в работе также предложен агрегированный показатель макроэкономического риска:

$$IR = \sum_{K=1}^{NA} \sum_{i=1}^{N^K} Risk_i^K = \frac{\sum_{K=1}^{NA} \sum_{i=1}^{N^K} \sigma KR_i X_i^K}{A}. \quad (22)$$

Возможные варианты постановок задач оптимизации структуры активов ЗПИФН, предложенные в диссертации, представлены в таблице 1.

В работе приведены различные примеры решения задач определения структуры активов ЗПИФН. В частности в табл. 2 приведены исходные данные задачи с критерием на максимум доходности $ProfitR \rightarrow \max$ с ограничением по уровням макрорисков (строка 11 таблицы 1), при выполнении всех законодательных ограничений (8)-(16) и при дополнительных ограничениях на специфические риски $U \leq U_{дон.}$, а в табл. 3 - полученные в ходе ее решения результаты для умеренно оптимистического прогнозного сценария и характерные для него уровни рисков и доходностей.

На рис. 3 приведены зависимости доходностей от уровня макроэкономического риска при фиксированном уровне специфического риска $U_{дон.} = 0,0008$ для умеренно пессимистического и умеренно оптимистического прогнозных сценариев.

Таблица 1.

Варианты постановок задач оптимизации структуры активов ЗПИФН.

| Инвестиции в безрисковые инструменты | | | |
|--|---|--|--|
| | Описание модели | Целевые функции | Дополнительные ограничения |
| 1 | Однокритериальная модель - максимум доходности | $\text{Profit} \rightarrow \max$ | нет |
| Модели с учетом специфических рисков | | | |
| 2 | Однокритериальная модель – максимум доходности, ограничение по специфическому риску сверху | $\text{Profit} \rightarrow \max$ | $U \leq U_{\text{дон.}}$ |
| 3 | Однокритериальная модель – минимум специфического риска, ограничение по доходности снизу | $U \rightarrow \min$ | $\text{Profit} \geq \text{Profit}_{\text{дон.}}$ |
| 4 | Двукритериальная модель – максимум доходности и минимум специфического риска | $\text{Profit} \rightarrow \max,$ $U \rightarrow \min$ | нет |
| Модели с учетом специфических и макроэкономических рисков | | | |
| 5 | Однокритериальная модель – максимум доходности, ограничение рисков | $\text{ProfitR} \rightarrow \max$ | $\text{Risk}_i^K \leq \text{Risk}_{\text{дон.}}^K,$ $i=1, \dots, N^K,$ $K=1, \dots, NA$ |
| 6 | Двукритериальная модель – максимум доходности, минимум специфического риска, ограничение макрорисков. | $\text{ProfitR} \rightarrow \max,$ $U \rightarrow \min,$ | $\text{Risk}_i^K \leq \text{Risk}_{\text{дон.}}^K,$ $i=1, \dots, N^K,$ $K=1, \dots, NA.$ |
| 7 | Двукритериальная модель – максимум доходности, минимум макрориска | $\text{ProfitR} \rightarrow \max$ $IR \rightarrow \min$ | нет |
| 8 | Трехкритериальная модель – максимум доходности, минимум макрориска, минимум специфического риска | $\text{ProfitR} \rightarrow \max,$ $IR \rightarrow \min,$ $U \rightarrow \min$ | Нет |
| 9 | Однокритериальная модель – максимум доходности – ограничение макрориска | $\text{ProfitR} \rightarrow \max$ | $IR \leq IR_{\text{дон.}}$ |
| 10 | Однокритериальная модель – минимум макрориска – ограничение снизу по доходности | $IR \rightarrow \min$ | $\text{ProfitR} \geq \text{PprofitR}_{\text{дон.}}$ |
| 11 | Однокритериальная модель – максимум доходности, ограничение рисков | $\text{ProfitR} \rightarrow \max$ | $IR \leq IR_{\text{дон.}},$ $U \leq U_{\text{дон.}}$ |

Таблица 2.

Исходные данные для расчетов – доходности отдельных групп активов в различных перспективных состояниях экономики и вероятности реализации этих состояний.

| | | Варианты перспективного состояния экономики | | | | | | | Вероятность DKi | Вероятность утраты PKi |
|---------------------|--------------------------|---|--------|--------------------------|-----------|----------------|------|--------------|----------------------------|---------------------------|
| Сценарий | Состояние экономики | Катастрофически низкий | Низкий | Относительно низкий спад | Стагнация | Небольшой рост | Рост | Сильный рост | | |
| Нейтральный | Вероятность V_i | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,05 | Безрисковая доходность DKi | Вероятность утраты PKi |
| Умеренно оптимист. | Вероятность V_i | 0,01 | 0,1 | 0,15 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,04 | | |
| Умеренно пессимист. | Вероятность V_i | 0,05 | 0,15 | 0,28 | 0,25 | 0,15 | 0,1 | 0,02 | | |
| 1 | Доходность групп активов | -0,1 | 0 | 0,05 | 0,09 | 0,1 | 0,11 | 0,12 | 0,12 | 0,0001 |
| 2 | | 0,001 | 0,01 | 0,02 | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,1 | 0,08 | 0,0001 |
| 3 | | -0,1 | 0 | 0,1 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,2 | 0,12 | 0,0005 |
| 4 | | -0,1 | 0 | 0,01 | 0,1 | 0,12 | 0,15 | 0,2 | 0,20 | 0,001 |
| 5 | | -0,3 | -0,2 | 0 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,15 | 0,002 |
| 6 | | -0,35 | -0,15 | 0 | 0,15 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,16 | 0,001 |
| 7 | | -0,3 | -0,15 | 0 | 0,15 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,05 | 0,001 |
| 8 | | -0,1 | 0 | 0,01 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,1 | 0,10 | 0,0002 |
| 9 | | -0,3 | -0,2 | -0,1 | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,20 | 0,003 |
| 10 | | -0,02 | 0 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,02 | 0,0001 |
| 11 | | -0,04 | 0 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,03 | 0,0002 |
| 12 | | -0,1 | -0,05 | -0,02 | 0 | 0,02 | 0,06 | 0,1 | 0,05 | 0,001 |
| 13 | | -0,01 | 0 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,02 | 0,0005 |
| 14 | | -0,25 | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,30 | 0,001 |
| 15 | | -0,4 | -0,2 | 0 | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,05 | 0,001 |
| 16 | | -0,25 | -0,2 | -0,1 | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,28 | 0,20 | 0,01 |
| 17 | | -0,2 | -0,1 | 0 | 0,02 | 0,1 | 0,15 | 0,2 | 0,20 | 0,005 |
| 18 | | -0,2 | -0,1 | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,28 | 0,03 |
| 19 | | -0,1 | -0,01 | 0 | 0,05 | 0,1 | 0,15 | 0,2 | 0,05 | 0,002 |
| 20 | | -0,3 | -0,1 | 0 | 0,1 | 0,15 | 0,2 | 0,25 | 0,10 | 0,05 |
| 21 | | -0,2 | -0,1 | 0 | 0,05 | 0,1 | 0,15 | 0,2 | 0,15 | 0,06 |
| 22 | | -0,2 | -0,1 | 0 | 0,05 | 0,1 | 0,15 | 0,2 | 0,20 | 0,05 |
| 23 | | -0,25 | -0,1 | 0 | 0,1 | 0,12 | 0,15 | 0,25 | 0,20 | 0,05 |

Таблица 3.

Допустимые и достигнутые уровни рисков и структура активов ЗПИФН для умеренно оптимистического прогнозного сценария.

| | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| U _{дон.} | 1 | 0,0009 | 0,0008 | 0,0008 | 0,0008 | 0,0008 | 0,0008 | 0,0008 |
| U | 0,00090 | 0,0009 | 0,0008 | 0,00077 | 0,00069 | 0,0008 | 0,0008 | 0,0006 |
| IR _{дон.} | 1 | 1 | 1 | 0,11 | 0,1 | 0,09 | 0,08 | 0,076 |
| IR | 0,13137 | 0,13049 | 0,11938 | 0,11 | 0,1 | 0,09 | 0,08 | 0,076 |
| Profit | 0,17334 | 0,17181 | 0,1526 | 0,12706 | 0,10821 | 0,09011 | 0,06994 | 0,0586 |
| ProfitR | 0,11785 8 | 0,11648 | 0,09928 | 0,09124 | 0,07682 | 0,05966 | 0,03417 | 0,0261 |
| Номер группы активов | Распределение активов | | | | | | | |
| 1 | 0,10733 | 0,11578 | 0,22257 | 0,10733 | 0,16905 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00013 | 0 | 0,07495 | 0,1 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0,25709 | 0,29969 | 0,26938 | 0,02511 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,1E-05 | 1,0E-05 | 1,0E-05 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,0E-05 | 3,0E-05 | 0 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,5E-05 | 1,5E-05 | 0 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,3E-05 | 6,1E-05 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,0E-05 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 4,8E-05 | 2,0E-05 | 1,4E-05 | 1,4E-05 | 0 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,03042 | 0,19974 | 0 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,4E-05 | 7,0E-05 | 7,1E-05 | 0,1502 |
| 12 | 2,8E-09 | 3,9E-09 | 3,9E-09 | 0 | 0 | 1,8E-05 | 1,9E-05 | 0 |
| 13 | 0 | 0 | 0 | 2,0E-06 | 0 | 6,2E-05 | 6,3E-05 | 0,0497 |
| 14 | 0,89264 | 0,88408 | 0,77742 | 0,63551 | 0,53083 | 0,44631 | 0,44461 | 0,4 |
| 15 | 2,8E-09 | 0 | 0 | 0 | 2,1E-05 | 5,2E-05 | 5,3E-05 | 0 |
| 16 | 0 | 1,2E-05 | 0 | 0 | 1,2E-05 | 7,3E-05 | 7,3E-05 | 0 |
| 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,3E-05 | 4,4E-05 | 0 |
| 18 | 0 | 9,9E-05 | 0 | 0 | 3,9E-06 | 4,1E-05 | 4,1E-05 | 0 |
| 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,4E-05 | 1,2E-05 | 1,2E-05 | 0,05 |
| 20 | 6,1E-06 | 4,5E-06 | 0 | 0 | 0 | 3,9E-05 | 3,7E-05 | 0 |
| 21 | 6,9E-06 | 1,1E-05 | 0 | 0 | 0 | 0,00202 | 0,00348 | 0 |
| 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00125 | 0,00148 | 0 |
| 23 | 4,2E-06 | 6,4E-06 | 6,4E-06 | 0 | 0 | 4,5E-05 | 4,7E-05 | 0 |

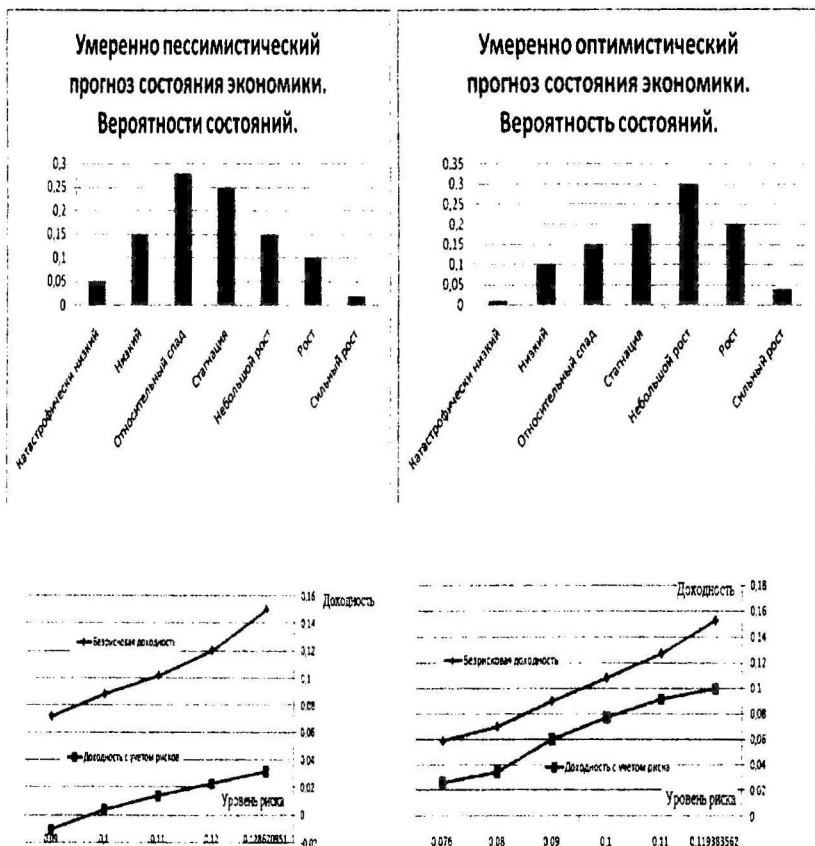


Рис. 3. Зависимости доходностей от уровня макроэкономического риска при фиксированном уровне специфического риска $U_{\text{оп}} = 0,0008$ для умеренно пессимистического и умеренно оптимистического прогнозных сценариев.

Полученные результаты, в частности, свидетельствуют, что учет факторов риска приводит к снижению доходности активов ЗПИФН относительно доходности безрисковых инвестиций. Учет в расчетах специфических и макроэкономических рисков обуславливает изменение структуры активов ЗПИФН в сторону максимально допускаемой ограничениями доли высокодоходных и малорисковых активов. Имеет место также рост доходности при увеличении уровня риска.

В **заключении** диссертации изложены основные выводы и результаты работы.

Основные положения диссертации отражены в следующих работах:

1. Петров Л.Ф., Акимкин Н.А. Оптимизация использования активов закрытых паевых инвестиционных фондов недвижимости. - Вестник РЭА им. Плеханова, № 5(29) 2009, 0,5 п.л. (авторский вклад - 0,25 п.л.). (Издание входит в список ВАК).
2. Акимкин Н.А., Заворотная М.П., Петров Л.Ф. Модели распределения активов закрытых паевых инвестиционных фондов недвижимости. - Деп. В ВИНТИ 25.06.2009 № 407-В2009. 60 с. (авторский вклад - 20 стр.)
3. Петров Л.Ф., Акимкин Н.А. Оптимизация использования активов закрытых паевых инвестиционных фондов недвижимости с учетом рисков. – Журнал «РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция», 2010 № 1. 0,7 п.л. (авторский вклад - 0,35 п.л.) (Издание входит в список ВАК).
4. Акимкин Н.А. Закрытый паевой инвестиционный фонд недвижимости как инструмент поддержки бизнеса. - Экономика природопользования, 2010, №1, 0,5 п.л. (Издание входит в список ВАК)
5. Акимкин Н.А. Закрытые паевые инвестиционные фонды недвижимости как инструмент ипотеки. - Двадцать первые Международные Плехановские чтения: Тезисы докладов аспирантов, докторантов и научных сотрудников. М.: Изд-во Рос. экон. акад., 2008. – 0,05 п.л.
6. Акимкин Н.А. Закрытые паевые инвестиционные фонды недвижимости как инструмент преодоления ипотечного кризиса. - Двадцать вторые Международные Плехановские чтения: Тезисы докладов аспирантов, докторантов и научных сотрудников. М.: Изд-во Рос. экон. акад., 2009. – 0,05 п.л.
7. Петров Л.Ф., Акимкин Н.Ф. Многокритериальная оптимизация распределения активов закрытых паевых инвестиционных фондов недвижимости с учетом рисков.- Экономика природопользования, 2010, №3. 0,6 п.л. (авторский вклад - 0,3 п.л.) (Издание входит в список ВАК).

Напечатано в типографии
ГОУ ВПО «РЭА имени Г. В. Плеханова»
Тираж 100 экз. Тираж № 47

